

EPO - DG 1

03 03. 2005

(63)



# Ministero delle Attività Produttive

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*

*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*

*Ufficio G2*

**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
INVENZIONE INDUSTRIALE N. MI 2004 A 002341.**



Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

ROMA li..... 21 FEB. 2005

IL FUNZIONARIO

..... Giampietro Carlotto

*Giampietro Carlotto*

BESI AVAILABLE COPY

# MODULO A (1/2)

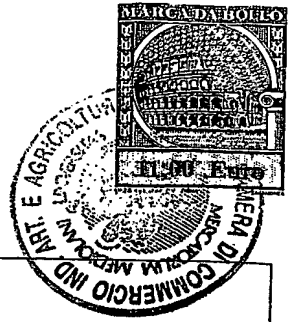
AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°

MI 2004 A 002341

## RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	PIAGGIO & C. S.P.A.		
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2	PG	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 01551260506
DIRIZZO COMPLETO	A4	PONTEDERA (PISA)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF / PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
DIRIZZO COMPLETO	A4			
RECAPITO OBBLIGATORIO MANCANZA DI MANDATARIO	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
DIRIZZO	B2			
P / LOCALITA' / PROVINCIA	B3			
TITOLO	C1	VEICOLO QUATTRO RUOTE		



## INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

NOME E NOME	D1	MARCACCI MAURIZIO
COGNALITA'	D2	
NOME E NOME	D1	
COGNALITA'	D2	
NOME E NOME	D1	
COGNALITA'	D2	
NOME E NOME	D1	
COGNALITA'	D2	

CLASSE PROPOSTA	SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
	E1	E2	E3	E4	E5

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO					
ORGANIZZAZIONE	F1			TIPO	F2
CO DOMANDA	F3			DATA DEPOSITO	F4
ORGANIZZAZIONE	F1			TIPO	F2
CO DOMANDA	F3			DATA DEPOSITO	F4
ENTRO ABILITATO DI OLTRE COLTURE DI ORGANISMI	G1				
DATA DEL / DEI RICHIEDENTE / I					

# MODULO A (2/2)

## I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI, CONSAPEVOLE/I DELLE SANZIONI PREVISTE DALL'ART.76 DEL D.P.R. 28/12/2000 N.455.

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME:	<b>I1</b> 844B BURCHIELLI RICCARDO ED ALTRI; 472BM GIULI MAURIZIO ED ALTRI;
DENOMINAZIONE STUDIO	<b>I2</b> Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.
INDIRIZZO	<b>I3</b> V.Borgonuovo 10
CAP / LOCALITA' / PROVINCIA	<b>I4</b> 20121 Milano
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	<b>L1</b> LETTERA D'INCARICO SEGUIRA'

## M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N.ES.ALL.	N.ES.RIS.	N.PAG.PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI)	1		23
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE. 2 ESEMPLARI)	1	1	6
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	1	1	
DOCUMENTI DI PRIORITA' CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			

	(SI/NO)
LETTERA D'INCARICO	NO
PROCURA GENERALE	NO
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE	NO

ATTESTATI DI VERSAMENTO	EURO	IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE	
Foglio AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI)	A	D	F
DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)	SI		
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO? (SI/NO)	NO		
DATA DI COMPILAZIONE	6/12/2004		

RMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I

*[Handwritten Signature]*

## VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	MI 2004 A 0023 41		
C.C.I.A.A. DI	MILANO		COD. 15
IN DATA	6/12/2004	IL/ I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME SOTTOSCRITTO	
LA PRESENTE DOMANDA, CORREDATA DI N.	00	FOGLI AGGIUNTIVI, PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRA RIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE			
IL DEPOSITANTE	L'UFFICIALE ROGANTE		



*[Handwritten Signature]*  
CORTONESI MAURIZIO

# PROSPETTO MODULO A

## DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA:

MI 2004 A 002341

DATA DI DEPOSITO:

A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO ;

PIAGGIO & C. S.p.A. - PONTEDERA PI

### C. TITOLO

VEICOLO A QUATTRO RUOTE.

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

SOTTOGRUPPO

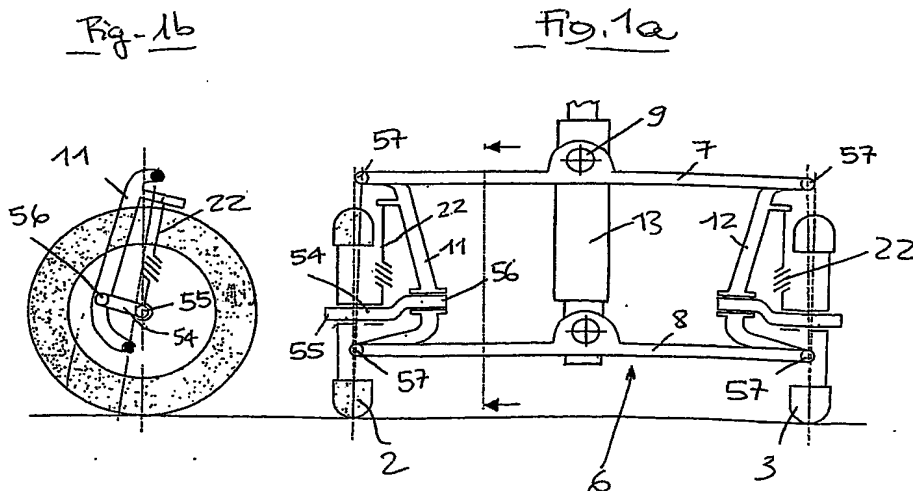
### E. CLASSE PROPOSTA

### O. RIASSUNTO

Veicolo quattro ruote (1) del tipo dotato di due ruote anteriori sterzanti (2,3), un telaio (13), un manubrio (16), due ruote posteriori (4,5) ed un gruppo di sospensione anteriore (6) che agisce sulle due ruote anteriori (2,3). Il gruppo di sospensione anteriore (6) consente il rollio del veicolo (1).



### P. DISEGNO PRINCIPALE



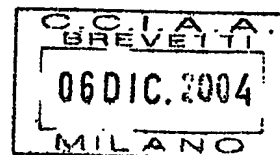
FIRMA DEL / DEI  
RICHIEDENTE / I

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale

a nome: PIAGGIO & C. S.p.A.

di nazionalità: italiana

con sede in: PONTEDERA PI



**MI 2004 A 0 023 41**

-----

La presente invenzione riguarda un veicolo quattro ruote.

È ben noto che attualmente nel campo dei veicoli è stata proposta via via una rilevante diversificazione di modelli, in particolare vi è un crescente interesse verso quei veicoli "ibridi" che uniscono le peculiarità delle motociclette, in termini di maneggevolezza, alla stabilità dei veicoli quattro ruote.

Tali modelli sono rappresentati, ad esempio, dai veicoli quattro ruote noti commercialmente con il nome di QUAD (quadriciclo) o ATV (All terrain Vehicle).

Caratteristiche di questo innovativo veicolo sono principalmente un motore a combustione interna con cambio automatico, due o quattro ruote motrici, telaio in tubi di acciaio in grado di garantire la necessaria rigidità all'insieme, sospensioni anteriori indipendenti e sospensioni posteriori con la soluzione cosiddetta a ponte rigido con un solo

ammortizzatore o, come su alcuni modelli più evoluti, con due sospensioni indipendenti.

Questi veicoli sono capaci di correre su qualsiasi terreno e di arrampicarsi sui sentieri più ripidi. Con l'aiuto, infatti, del cambio automatico, che facilita ogni manovra, questo quadriciclo a motore può spostarsi agevolmente sia in città che sui sentieri di campagna, su ostacoli impervi, sulle pietraie ed anche su fango e neve.

Tali veicoli proprio per alcune intrinseche caratteristiche, quali la rigidità del veicolo, il passo cortissimo, il peso contenuto ed il baricentro relativamente alto, rischiano però, soprattutto sui terreni più impervi, di ribaltarsi.

Alla luce di quanto sopra, appare evidente la necessità di poter disporre di un veicolo quattro ruote del tipo suddetto che permetta di affrontare i terreni più impervi senza il rischio di ribaltamento.

Scopo, quindi, della presente invenzione è quello di risolvere i problemi della tecnica nota fornendo un veicolo quattro ruote che sia affidabile e sicuro e che garantisca la stabilità del veicolo in qualsiasi condizione di marcia e di terreno.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un veicolo quattro ruote che sia

semplice ed economico da produrre.

Questi ed altri scopi sono raggiunti dal veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione che presenta le caratteristiche della annessa rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno più chiari a seguito della presente descrizione, data a titolo illustrativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

-le figure 1a-1b mostrano una vista schematica, rispettivamente frontale ed in alzata laterale, di una prima forma di realizzazione del gruppo di sospensione anteriore del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione;

-le figure 2a-2b mostrano una vista schematica, rispettivamente frontale ed in alzata laterale, di una seconda forma di realizzazione del gruppo di sospensione anteriore del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione;

-le figure 3a-3b mostrano una vista schematica, rispettivamente frontale ed in alzata laterale, di una terza forma di realizzazione del gruppo di sospensione anteriore del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione;

-le figure 4a-4b mostrano una vista schematica, rispettivamente frontale ed in alzata laterale, di una quarta forma di realizzazione del gruppo di sospensione anteriore del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione;

-le figure 5a-5b mostrano una vista schematica, rispettivamente frontale ed in alzata laterale, di una quinta forma di realizzazione del gruppo di sospensione anteriore del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione;

-la figura 6 è una vista schematica laterale sinistra in alzata del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione;

-la figura 7 è una vista schematica dal basso del sistema di trasmissione trazione del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione; e

-la figura 8 è una vista schematica laterale destra in alzata del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione.

Il veicolo quattro ruote, indicato complessivamente con il riferimento numerico 1, comprende, come indicato nelle figure 1-7, un telaio 13, due ruote sterzanti anteriori 2,3 e due ruote posteriori 4,5 ad asse fisso.

Il veicolo 1 presenta, inoltre, un manubrio 16





attraverso il quale è possibile agire sulle ruote anteriori 2,3, ed un gruppo di sospensione anteriore 6, basato su un cinematismo a quadrilatero articolato, che ha due funzioni, rispettivamente, sterzante e rollante.

A tal fine, si rivela che il gruppo di sospensione anteriore 6 è composto da almeno due ammortizzatori 22, da almeno due traverse orizzontali 7,8, collegate tramite almeno due cerniere 9,9',10,10' al detto telaio 13 ed almeno due elementi di sospensione verticali 11,12, vincolati alle due traverse 7,8 in modo da formare un quadrilatero articolato per il rollio del veicolo 1.

Nella realizzazione mostrata nelle figure 1a-1b, la traversa superiore 7 e la traversa inferiore 8 sono realizzate in un unico pezzo.

La traversa superiore 7 è collegata al telaio 13 tramite la cerniera 9, fissata alla stessa mezzeria della traversa 7, mentre la traversa inferiore 8 è collegata al telaio mediante la cerniera 10. Tale soluzione è stata sviluppata in maniera da svincolare completamente i due gradi di libertà, in modo da non avere sterzata indotta dal rollio del veicolo.

Gli elementi di sospensione verticale 11,12 sono collegati in corrispondenza delle proprie estremità

alle traverse orizzontali 7,8 attraverso apposite mezzi a cerniera, quali degli snodi sferici 57, di tipo noto o comunque facilmente derivabili da soluzioni analoghe adoperate, ad esempio, per veicoli a due ruote.

Gli elementi di sospensione verticale 11,12 sono inferiormente collegati ai mozzi delle ruote anteriori 2,3. In dettaglio, le sospensioni 11,12 sono collegate ai mozzi ruote attraverso delle biellette 54 dotate in corrispondenza delle proprie estremità di cerniere cilindriche 55,56.

Ogni ammortizzatore 22 è collegato alla relativa sospensione 11 o 12 attraverso due cerniere di cui almeno una sferica.

Ogni elemento di sospensione verticale 11 o 12 presenta una forma, sostanzialmente, a "C" o, comunque, arcuata in modo da avvolgere almeno parzialmente la ruota anteriore 2 o 3 e ridurre gli ingombri trasversali del veicolo.

Questa soluzione consente di mantenere rigido il parallelogramma articolato limitando in tal modo lo scambio delle forze tra le due ruote anteriori.

Vantaggiosamente tale forma di realizzazione consente, inoltre, di favorire la mutua indipendenza fra le ruote anteriori e di limitare, inoltre,

l'influenza del cedimento delle sospensioni nella sterzata.

Lo scopo principale della soluzione sopra esposta è quello di realizzare un veicolo a quattro ruote dotato di due ruote anteriori 2,3 direttrici in parallelo, sterzanti ed inclinabili, in modo da poter guidare il veicolo 1 come una moto. Il sistema sterzante anteriore (quadrilatero articolato) può così rollare rispetto alla parte posteriore del veicolo, le ruote anteriori possono a loro volta inclinarsi come le ruote posteriori, rimanendo però sempre in contatto con il terreno e garantendo quindi una maggiore aderenza al manto stradale.

Nelle figure 2a-2b è mostrata una forma alternativa di realizzazione del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione del tutto simile a quella illustrata nelle figure 1a-1b salvo per il fatto che la traversa inferiore 8 è realizzata da due componenti o semibracci 8", 8' e che ciascuno snodo sferico di estremità 57 della traversa inferiore 8 è direttamente solidale alla bielle 54.

Ciascun semibraccio 8', 8" della traversa inferiore si estende dal telaio 13, a cui è incernierato attraverso la cerniera cilindrica 10', al rispettivo snodo di estremità 57.

Questa soluzione, presenta tutti i vantaggi della soluzione di figura 1a consentendo, inoltre, di ridurre gli ingombri all'interno del cerchio ruota

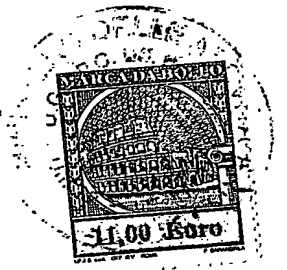
Nelle figure 3a-3b è mostrata un'ulteriore forma di realizzazione in cui la traversa superiore 7 è realizzata in un unico pezzo, ma non è direttamente collegata all'elemento di sospensione verticale 11 o 12.

In particolare, la traversa 7 è collegata ai due elementi di sospensione 11 o 12 mediante l'interposizione di una biella superiore 60 che permette di svincolare i gradi di libertà del quadrilatero articolato.

La biella superiore 60 è collegata alla traversa superiore 7 mediante una cerniera cilindrica 61 ed all'elemento a sospensione mediante uno snodo sferico 62.

L'ammortizzatore 22 è collegato ad uno dei due semibracci che costituiscono la traversa inferiore 8' o 8" attraverso la cerniera 63 e alla traversa superiore 7 mediante la cerniera 61.

In particolare, la cerniera 61 che collega l'ammortizzatore alla traversa superiore 7 è una cerniera cilindrica ed è la stessa che permette l'incernieramento tra la traversa 7 e la biella



superiore 60.

La cerniera 63 che collega l'ammortizzatore ad uno dei semibracci 8' o 8", invece, è una cerniera cilindrica posta in una sede realizzata sullo stesso semibraccio inferiore.

Nelle figure 4a-4b è mostrata un'altra forma di realizzazione della presente invenzione.

Anche in questa realizzazione la traversa 7, realizzata in un unico pezzo, è collegata ai due elementi di sospensione verticale 11,12 mediante l'interposizione di una biella superiore che permette di svincolare i gradi di libertà del quadrilatero articolato.

In questo caso, la biella 60 è fulcrata, mediante una cerniera cilindrica 64 alla traversa 7 e mediante uno snodo sferico 65 all'elemento di sospensione verticale 11 o 12.

In corrispondenza dell'estremità opposta a quella incernierata con l'elemento di sospensione verticale 11 o 12, la biella superiore 60 presenta una cerniera cilindrica 66 che permette la connessione tra la biella superiore 60 e l'ammortizzatore 22.

L'ammortizzatore 22 è, inoltre, collegato in 9 alla mezzeria della traversa 7 e conseguentemente al

telaio 13.

Secondo questa disposizione gli ammortizzatori 22 lavorano in posizione, sostanzialmente, orizzontale, richiedendo per tale ragione una soluzione specifica.

Questa forma di realizzazione consente di alloggiare tutte le articolazioni all'interno della ruota.

Infine, nelle figure 5a-5b viene mostrata un'ulteriore forma di realizzazione del veicolo quattro ruote secondo la presente invenzione in cui entrambe le traverse rispettivamente superiore 7 ed inferiore 8 sono realizzate in due pezzi o semibracci.

Ogni semibraccio 7',7'',8',8'' è direttamente connesso mediante snodi sferici 57 agli elementi di sospensione verticale 11,12.

È, inoltre, prevista centralmente una piastra oscillante 70 incernierata, per mezzo di una cerniera cilindrica 71, al telaio 13 in modo da poter ruotare intorno a quest'ultimo.

La piastra oscillante 70 può ruotare, sostanzialmente, in un piano frontale al veicolo, per permettere il corretto funzionamento del gruppo sospensione 6.

A tale scopo, la piastra 70 è incernierata, mediante apposite cerniere 72, quali due cerniere cilindriche 73, agli ammortizzatori 22.

Ciascun ammortizzatore 22 è poi connesso all'elemento di sospensione verticale 11 o 12 in corrispondenza dello snodo sferico 57.

Anche in questo caso, gli elementi di sospensione verticale 11,12 hanno una forma arcuata atta ad avvolgere parzialmente la ruota anteriore, in questo modo i semibracci del quadrilatero 7',7'',8',8'', che costituiscono le traverse 7 e 8, vengono sistemate su un piano molto prossimo a quello di mezzeria delle ruote anteriori in modo da minimizzare la variazione di carreggiata durante la manovra di piega.

Dal punto di vista cinematico è importante rilevare che con questo schema, sia durante la piega che durante lo schiacciamento delle sospensioni, le due ruote anteriori si spostano, rispetto al telaio 13, mantenendo il loro mutuo parallelismo.

Il veicolo quattro ruote 1 secondo la presente invenzione presenta, inoltre, un gruppo sospensione posteriore 14, un sistema di trasmissione trazione 15 ed un sistema di accoppiamento 17 tra il telaio 13 ed il gruppo motore 35 del veicolo atto a smorzare le

vibrazioni tra il gruppo motore 35 ed il telaio 13.

Il gruppo motore 35 è, a tale scopo, connesso al telaio 13 per mezzo di due gruppi di connessione posteriore 23 e di un gruppo di connessione anteriore.

Il gruppo di connessione anteriore non viene esposto in dettaglio in quanto può essere identico ad una qualsiasi soluzione nota per veicoli a due ruote.

I gruppi di connessione posteriore 23, di cui solo uno mostrato nelle figure, sono disposti lateralmente al carter del gruppo motore 35 in posizione corrispondente, ma su lati opposti del carter.

Come mostrato nelle figura 6 e 7, grazie ai gruppi di connessione posteriore 23, il gruppo motore 35 è posizionato rispetto al motoveicolo, in posizione centrale. Più precisamente, il gruppo motore 35 è posizionato in corrispondenza della parte centrale del veicolo 1, riducendo in tal modo la formazione di coppie torcenti dovute ad un aumento nella distanza tra punto di applicazione della forza peso del gruppo motore 35 e centro di massa del veicolo.

Si ottiene in tal modo un veicolo dalla struttura più compatta e quindi meno soggetta ad





eventuali momenti torcenti.

Un gruppo di connessione 23, come meglio visibile in figura 4, è disposto lateralmente al carter del gruppo motore 35 in corrispondenza dell'albero motore 24, mentre il gruppo di connessione 23 restante, non mostrato, è disposto sempre in corrispondenza dell'albero motore 24, ma sul lato opposto dello stesso carter.

In particolare, un gruppo di connessione 23, quello mostrato nelle figure 6,7,8, è calettato direttamente sull'albero motore 24.

Sul lato opposto del carter, in posizione corrispondente, come precedentemente accennato, è disposto l'altro gruppo di connessione 23 vincolato al gruppo motore 35 per mezzo di un perno sporgente, non mostrato, solidale al carter.

Ciascun gruppo di connessione posteriore 23 comprende una rulliera 25 ed un silentblock 26.

La rulliera 25 è l'organo meccanico utilizzato per il collegamento tra il silentblock e l'albero motore 24 o il perno sporgente del carter mentre il silentblock 26, reale responsabile dello smorzamento delle vibrazioni, contiene, almeno parzialmente, la rulliera 25 ed è vincolato ad essa per mezzo di un accoppiamento forzato, alternativamente per saldatura

o altro sistema di accoppiamento.

In una realizzazione alternativa, i gruppi di connessione 23 possono essere formati solo dai silentblock 26 o solo dalle rulliere 25.

I gruppi di connessione 23 sono, a loro volta, accoppiati a staffe di supporto fissate al telaio 13 in modo da consentire esclusivamente movimenti del gruppo motore 35, sostanzialmente, nel piano verticale.

Il sistema di accoppiamento tra gruppo motore e telaio, sopra descritto, permette di eliminare la trasmissione al veicolo delle oscillazioni e vibrazioni generate dalle accelerazioni del motore. Tale sistema permette, inoltre, al gruppo motore 35 di essere solidale al telaio, mentre trasmissione e braccio sospensione si muovono separatamente.

A tal fine, il gruppo di sospensione posteriore 14 comprende due sospensioni 31,32 a bracci longitudinali indipendenti.

La trasmissione della trazione dall'uscita dell'albero motore 24 alle ruote posteriori 3,4 avviene tramite una prima catena di trasmissione 27, in impegno su una prima ruota dentata 33 calettata direttamente sull'albero motore 24. La catena di trasmissione 27 agisce, infatti, su un differenziale

28 che, per mezzo di seconde catene di trasmissione 30 e di apposite seconde corone dentate 29, trasferisce il movimento sia alla ruota posteriore sinistra 3 sia alla ruota posteriore destra 4.

La presente invenzione è stata descritta a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo le sue forme preferite di realizzazione, ma è da intendersi che variazioni e/o modifiche potranno essere apportate dagli esperti del ramo senza per questo uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni allegate.

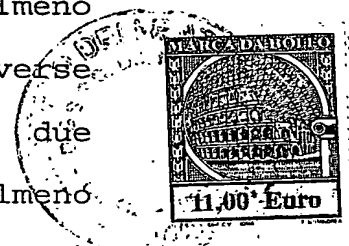
Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

### RIVENDICAZIONI

1.Veicolo quattro ruote (1) con due ruote anteriori sterzanti (2,3) comprendente un telaio (13), un manubrio (16), due ruote posteriori (4,5) ed un gruppo di sospensione anteriore (6) che agisce sulle dette due ruote anteriori (2,3) caratterizzato dal fatto che detto gruppo di sospensione anteriore consente il rollio del veicolo.

2.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto gruppo di sospensione anteriore (6) comprende almeno due ammortizzatori (22), almeno due traverse orizzontali (7,8), collegate tramite almeno due cerniere (9,9',10,10') al detto telaio (13) ed almeno due elementi di sospensione verticali (11,12) vincolati a dette due traverse (7,8) in modo da formare un quadrilatero articolato per il rollio del veicolo (1).

3.Veicolo quattro ruote (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che dette traverse orizzontali (7,8) sono collegate in corrispondenza delle proprie estremità ai detti elementi di sospensione verticale (11,12) mediante elementi a cerniera (57).



4.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti elementi di sospensione verticale (11,12) presenta una forma arcuata atta ad avvolgere almeno parzialmente la detta ruota anteriore (2 o 3) per ridurre gli ingombri trasversali del detto veicolo (1).

5.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta traversa inferiore (8) comprende due semibracci (8',8''), ciascun semibraccio (8',8'') si estende da una detta cerniera centrale (10',10') ad una detta cerniera di estremità (57).

6.Veicolo quattro ruote (1) secondo una qualsiasi la rivendicazione 4 o 5, caratterizzato dal fatto che ciascuna elemento di sospensione verticale (11,12) comprende almeno una biella di collegamento (54) con il mozzo della ruota anteriore; ciascuna di dette bielle (54) comprendendo in corrispondenza delle proprie estremità almeno una cerniera cilindrica (55,56).

7.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che ciascun ammortizzatore (22) lavora tra un detto elemento di sospensione verticale (11,12) ed una

detta biella (54).

8.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che ciascuna cerniera di estremità (57) di un detto semibraccio (8'8") della traversa inferiore (8) è direttamente solidale a detta biella (54).

9.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto gruppo di sospensione anteriore (6) comprende, inoltre, almeno una bielle superiore (60) per collegare detta traversa superiore (7) ' ad ogni elemento di sospensione verticale (11,12).

10.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto gruppo di sospensione anteriore (6) comprende, inoltre, almeno una cerniera cilindrica (61) per collegare la detta bielle (60) alla detta traversa superiore (7) ed almeno uno snodo sferico (62) per collegare la detta biella (60) al detto elemento di sospensione verticale (11,12).

11.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che ogni ammortizzatore (22) è collegato al detto semibraccio inferiore (8' o 8") attraverso un elemento a cerniera (63) e alla traversa superiore (7) mediante la detta

cerniera (61).

12.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto gruppo di sospensione anteriore (6) comprende, inoltre, almeno una cerniera cilindrica (64) per collegare la detta biella (60) alla detta traversa superiore (7) ed almeno uno snodo sferico (65) per collegare la detta biella (60) al detto elemento di sospensione verticale (11,12).

13.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detto gruppo di sospensione anteriore (6) comprende, inoltre, almeno una cerniera cilindrica (66) per collegare la detta bielle (60) al detto ammortizzatore (22).

14.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che ammortizzatore (22) è inoltre collegato alla detta mezzeria della traversa superiore (7) attraverso detta cerniera (9).

15.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che ogni traversa inferiore (8) e superiore (7) comprende due semibracci (7',7'',8',8''), ciascun semibraccio (7',7'',8',8'') si estende da una detta cerniera

centrale (9',9',10',10') ad una cerniera di estremità (57).

16. Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detto gruppo di sospensione anteriore comprende una piastra oscillante (70) incernierata in modo girevole, mediante almeno una cerniera cilindrica (71) al detto telaio (13).

17. Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 16 o 17, caratterizzato dal fatto che ogni ammortizzatore (22) è collegato alla detta piastra oscillante (70), mediante un elemento a cerniera (73), ed al detto elemento di sospensione verticale (11 o 12) mediante il detto nodo sferico (57).

18. Veicolo quattro ruote (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un gruppo di sospensione posteriore (14), un sistema di trasmissione trazione (15) ed un sistema di accoppiamento (17) tra detto telaio (13) ed un gruppo motore (35) per smorzare le vibrazioni tra detto gruppo motore (35) e detto telaio (13).

19. Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che detto





sistema di accoppiamento (17) tra detto telaio (13) e detto gruppo motore (35) comprende almeno un gruppo di connessione anteriore ed almeno due gruppi di connessione posteriore (23); detti due gruppi di connessione posteriore (23) essendo posti, lateralmente, su lati opposti del detto gruppo motore (35) in modo da accoppiarsi al detto telaio (13) per consentire esclusivamente movimenti del detto gruppo motore (35) sostanzialmente nel piano verticale del veicolo (1).

20.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che detti due gruppi di connessione posteriore (23) sono posti, lateralmente, su lati opposti del detto gruppo motore (35) in corrispondenza dell'albero motore (24).

21.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che detto ciascun gruppo di connessione posteriore (23) comprende almeno un dispositivo a rulliera (25).

22.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 21, caratterizzato dal fatto che ciascun gruppo di connessione posteriore (23) comprende almeno un silentblock (26).

23.Veicolo quattro ruote (1) secondo la rivendicazione 22, caratterizzato dal fatto che detto

ciascun gruppo di connessione posteriore (23) comprende almeno un dispositivo a rulliera (25) ed almeno un silentblock (26) accoppiati insieme.

24.Veicolo quattro ruote (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 18 a 22, caratterizzato dal fatto che il detto sistema di trasmissione della trazione (15) comprende una prima ruota dentata (33), una prima catena e/o cinghia di trasmissione (27) agente tra l'albero motore (24) del detto gruppo motore (35) ed un differenziale (28) e seconde ruote dentate (29) e seconde catene e/o cinghie di trasmissione (30), agenti tra detto differenziale (28) e le ruote posteriori (3,4) del detto veicolo (100).

24.Veicolo quattro ruote (1) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni da 18 a 23, caratterizzato dal fatto che il detto gruppo sospensione posteriore (14) comprende due sospensioni (31,32) a bracci longitudinali indipendenti.

Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.

I MANDATARI  
(firma)

 PF/  
(per sé e per gli altri)

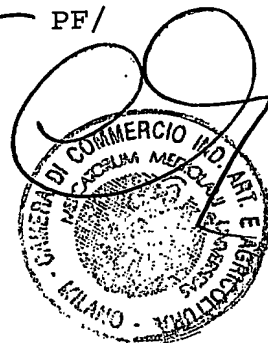


Fig-1b

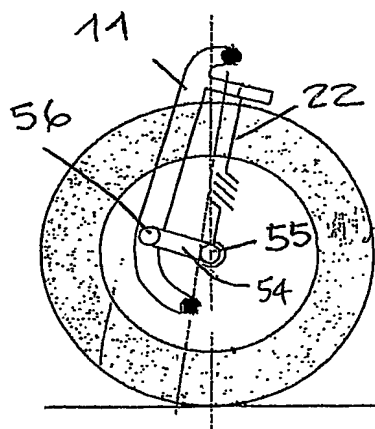
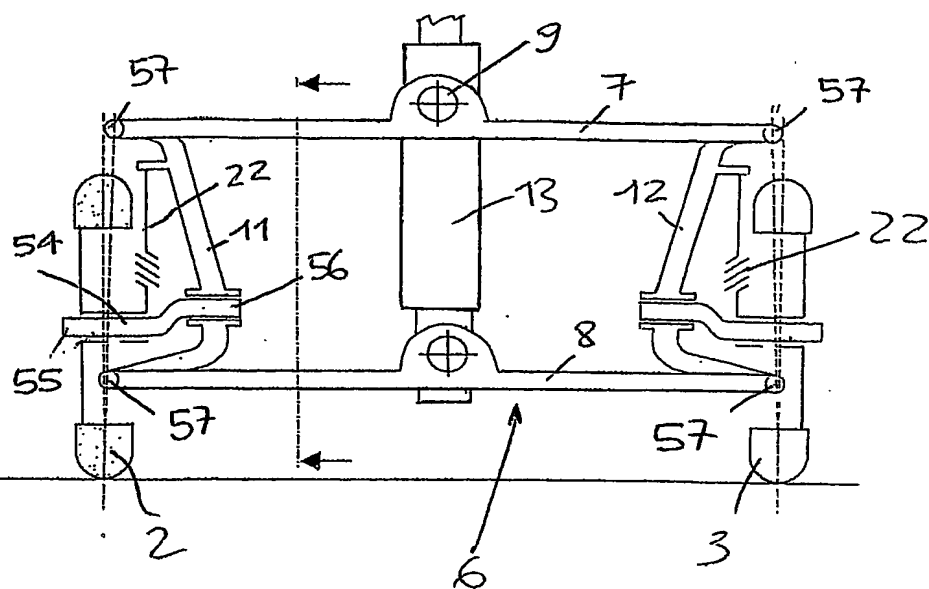


Fig. 1a



MI 2004 A 0 023 4<sup>1</sup>

Fig. 26

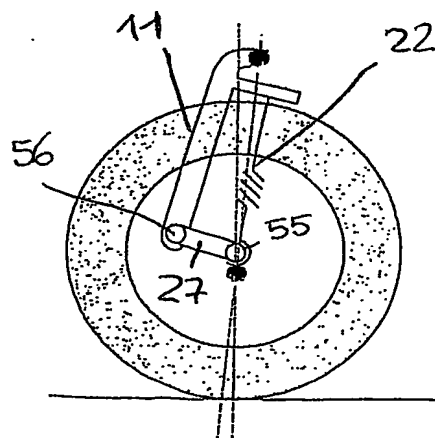
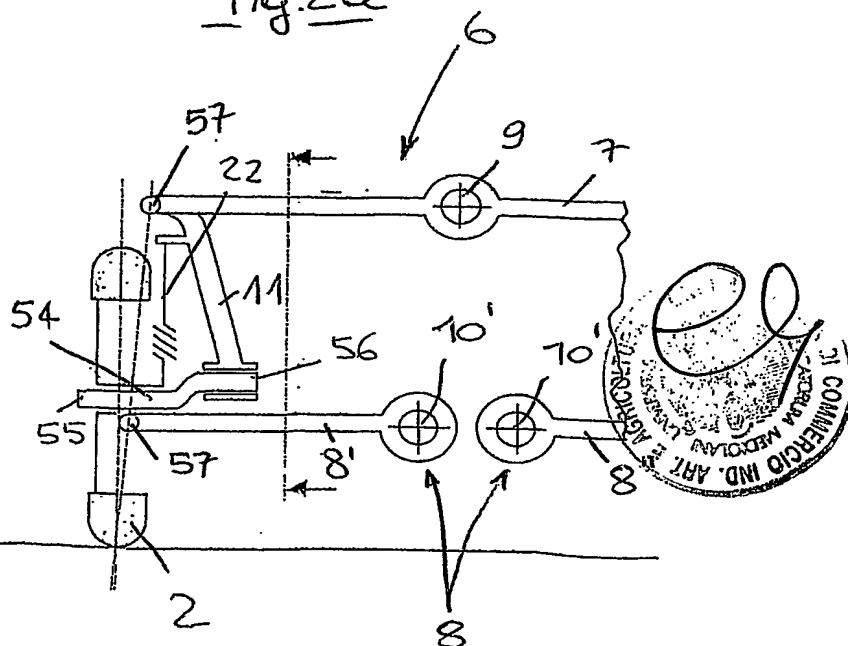


Fig. 2a



I MANDATARI  
(firma)

(per sè e per gli altri)



Fig. 3b

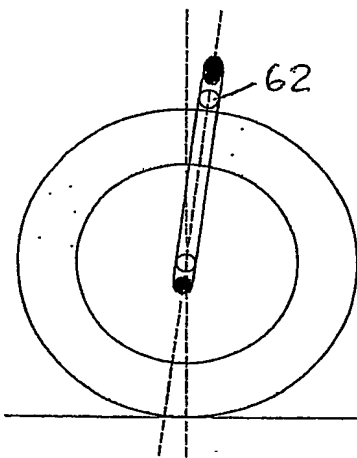
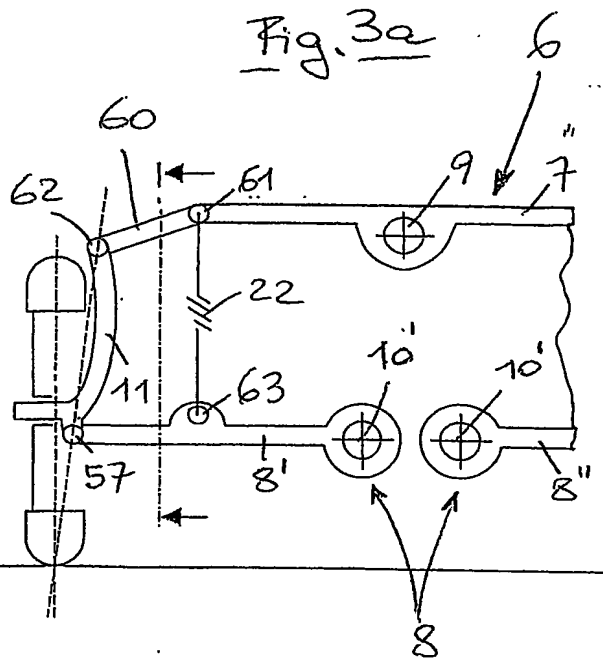


Fig. 3a



MI 2004 A 0 023 4<sup>1</sup>

Fig. 4b

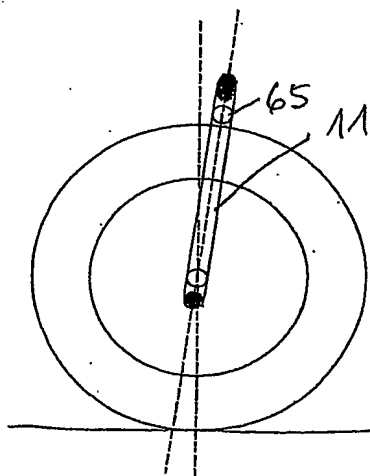
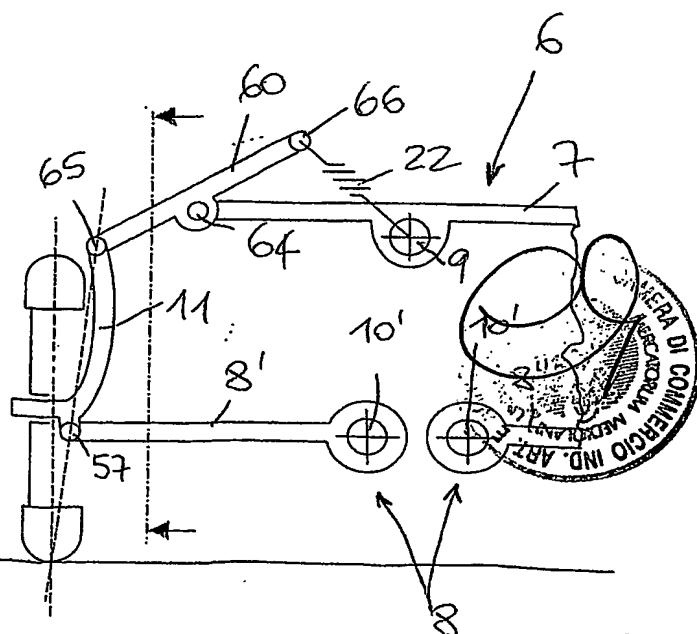


Fig. 4a



I MANDATARI  
(firma)

(per sè e per gli altri)



Fig. 5b

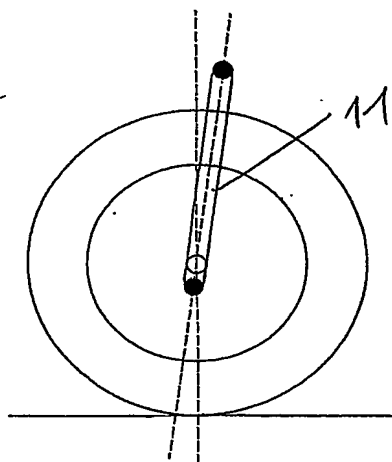
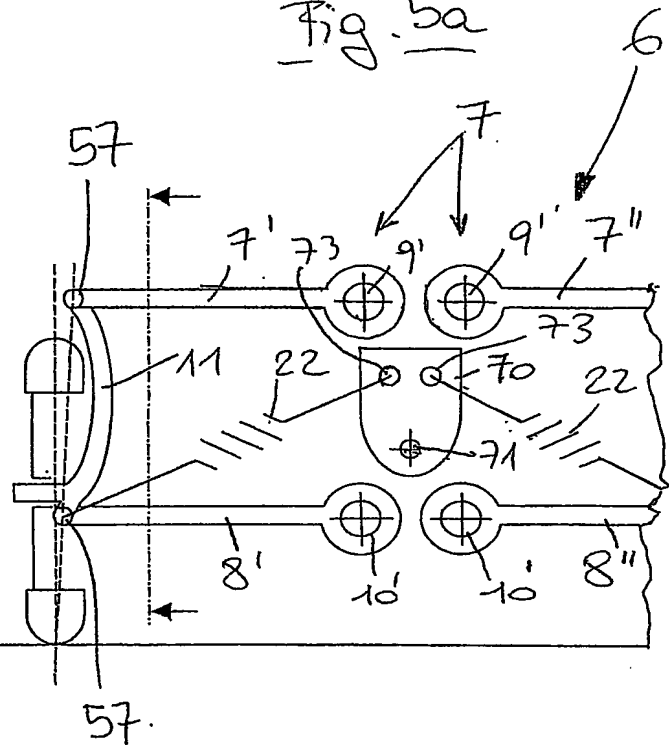
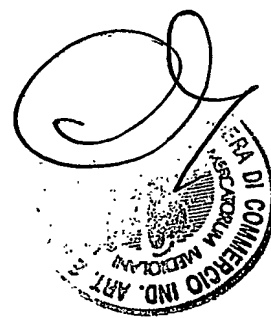


Fig. 5a



MI 2004 A.0 023 4<sup>1</sup>

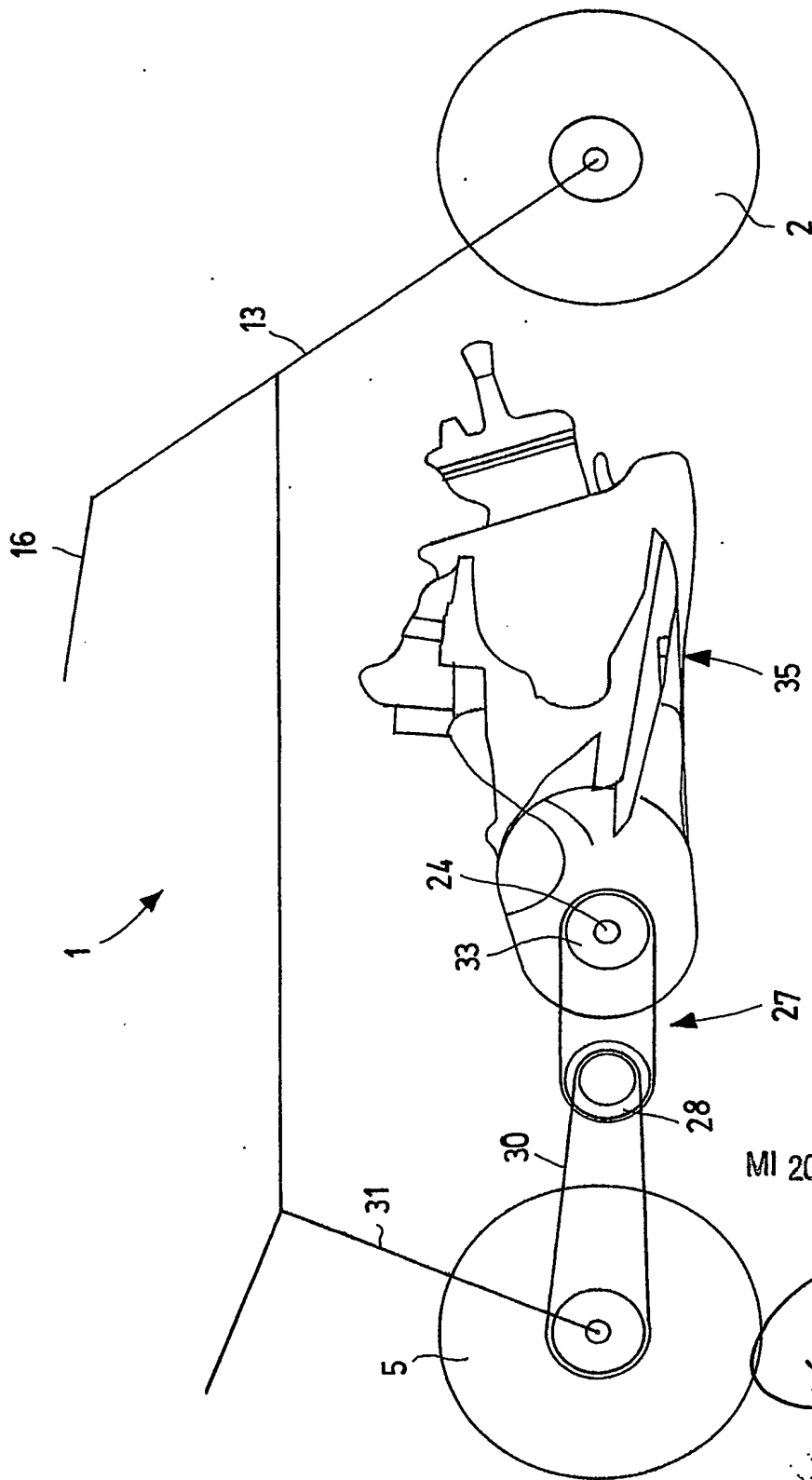


I MANDATARI  
(firme)

*[Handwritten signature]*

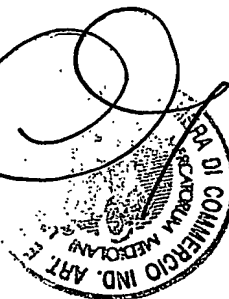
(per sé e per gli altri)

Fig. 6



MI 2004 A 0 023 4<sup>1</sup>

MANDATARI  
(firmato)



Stampato e firmato in data 11/10/04

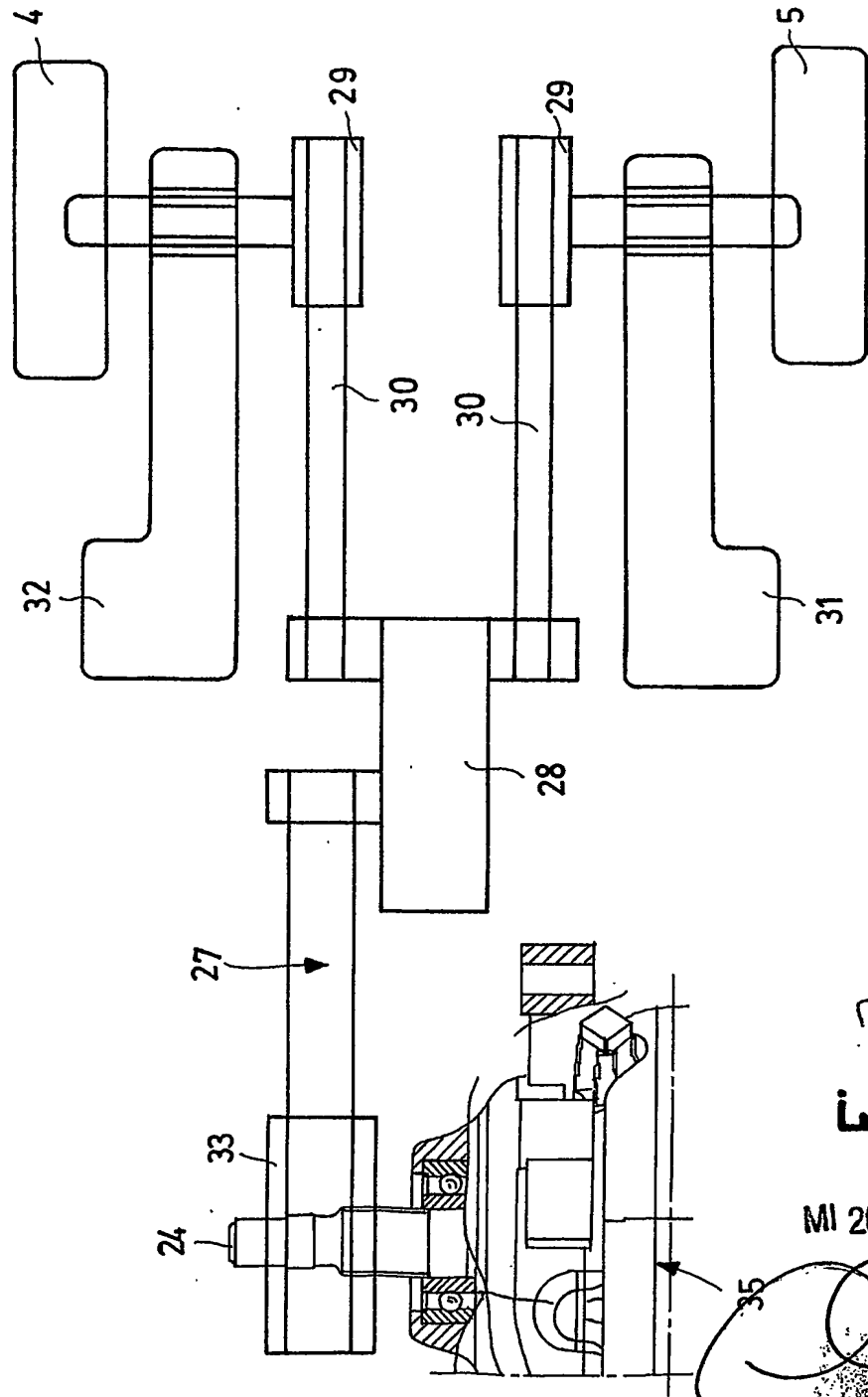
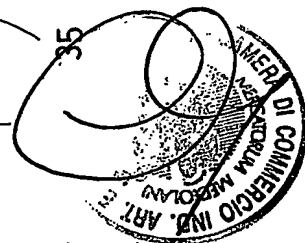


Fig. 7

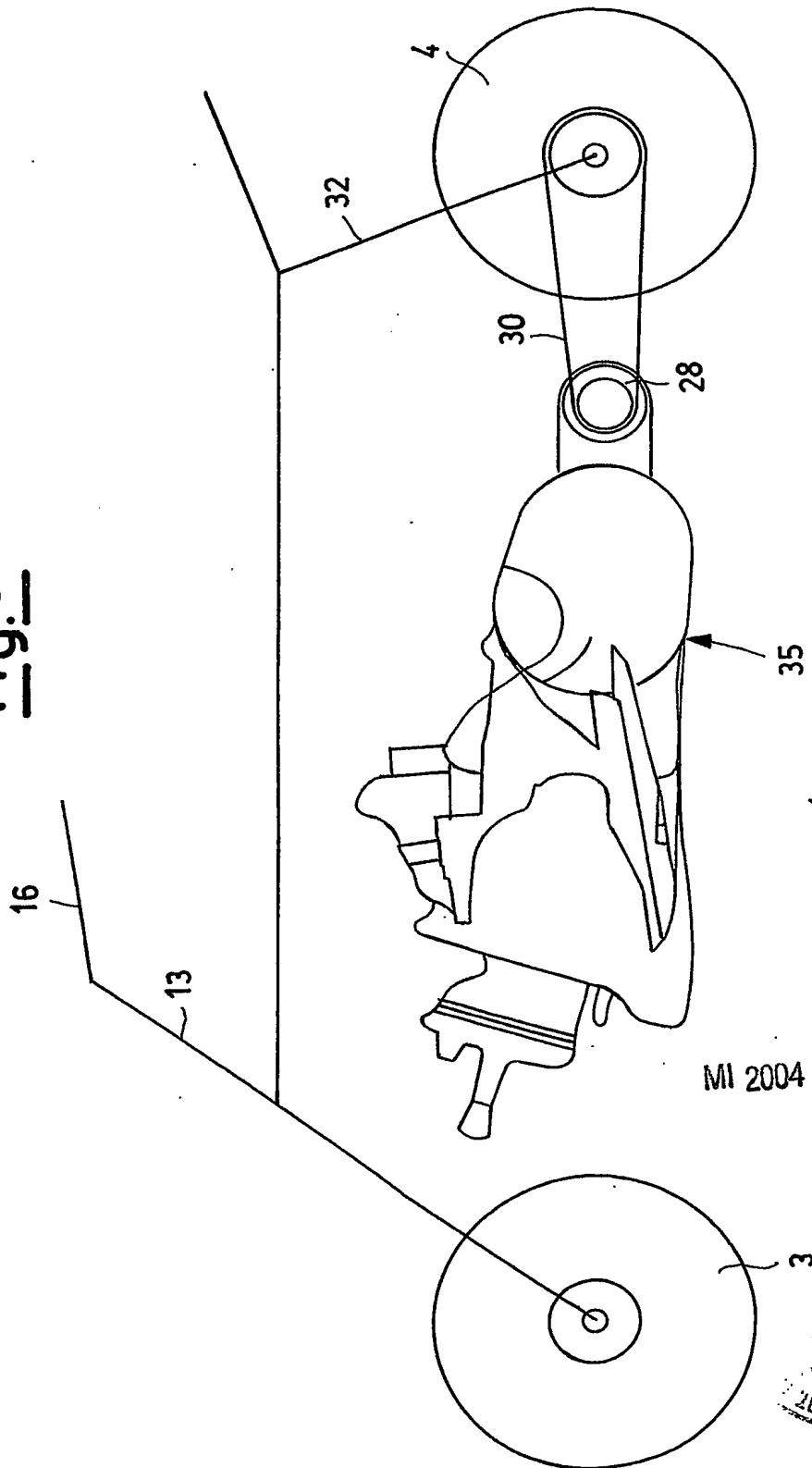
MI 2004 A 0 0 2 3 4<sup>1</sup>



(firm)

(per sé o per gli eredi)

**Fig. 8**



MI 2004 A 0 023 4<sup>1</sup>



REDAZIONE  
(Ricevuto)

*[Handwritten signature]*

(Data: 10/10/2004)



# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/014578

International filing date: 20 December 2004 (20.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT  
Number: MI2004A 002341  
Filing date: 06 December 2004 (06.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 March 2005 (14.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**